Pracownia RUKA PROJEKT sp. z o. o.
59-220 Legnica, ul. Wojska Polskiego 1/5
tel./fax +48 76 751 50 06

PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY

4. INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	**Budynek mieszkalny wielorodzinny**
ADRES OBIEKTU:	Polanica Zdrój
DZIAŁKA NR:	020805_1.0003.84/5; 020805_1.0003.85/1; 020805_1.0003.85/2; 020805_1.0003.84/1; 020805_1.0003.24
KATEGORIA OBIEKTU:	XIII
INWESTOR:	SIM Sudety Sp. z o. o.
ADRES INWESTORA:	Pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Pracownia RUKA PROJEKT sp. z o.o.
DATA OPRACOWANIA PROJEKTU	13.05.2024 r.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Podpis
Instalacje sanitarne Projektant	inż. **Stefan Augustyn**	**Kn 178/72** uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	
Instalacje sanitarne Sprawdził	mgr inż. **Leszek Szmagara**	**10/93/Lw** uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	

Pracownia RUKA PROJEKT sp. z o. o.
59-220 Legnica, ul. Wojska Polskiego 1/5
tel./fax +48 76 751 50 06

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane, niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt techniczno-wykonawczy:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	**Budynek mieszkalny wielorodzinny**
ADRES OBIEKTU:	Polanica Zdrój
DZIAŁKA NR:	020805_1.0003.84/5; 020805_1.0003.85/1; 020805_1.0003.85/2; 020805_1.0003.84/1; 020805_1.0003.24
KATEGORIA OBIEKTU:	XIII
INWESTOR:	SIM Sudety Sp. z o. o.
ADRES INWESTORA:	Pl. Bolesława Chrobrego 1, 57-300 Kłodzko
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Pracownia RUKA PROJEKT sp. z o.o.
DATA OPRACOWANIA PROJEKTU	13.05.2024 r.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Specjalność	Podpis
Instalacje sanitarne Projektant	inż. **Stefan Augustyn**	**Kn 178/72** uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	
Instalacje sanitarne Sprawdził	mgr inż. **Leszek Szmagara**	**10/93/Lw** uprawnienia projektowe w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej	

Pracownia RUKA PROJEKT sp. z o. o.
59-220 Legnica, ul. Wojska Polskiego 1/5
tel./fax +48 76 751 50 06

Spis treści

1. Opis techniczny 4
1.1. Rozwiązania technologiczne 4
1.2. Cel i zakres projektu 4
1.3. Założenia do projektu 4
1.3.1. Charakterystyka budynku 4
1.3.2. Pomieszczenie kotłowni 4
1.4. Opis instalacji wod-kan 4
1.4.1. Opis instalacji zimnej i ciepłej wody 4
1.4.2. Opis kanalizacji sanitarnej 5
1.5. Kanalizacja deszczowa 5
1.6. Opis instalacji c.o. 5
1.7. Kotłownia 6
1.8. Instalacja gazowa 7

Spis rysunków

1. Rzut parteru – inst. sanitarne 8
2. Rzut 1 piętra – inst. wod-kan 9
3. Rzut 2 piętra – inst. wod-kan 10
4. Rzut 3 piętra – inst. wod-kan 11
5. Rzut dachu – inst. wod-kan 12
6. Rozwinięcie instalacji wody użytkowej 13
7. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej 14
8. Rzut 1 piętra – instalacje c.o. 15
9. Rzut 2 piętra – instalacje c.o. 16
10. Rzut poddasza – instalacje c.o. 17
11. Schemat instalacji w kotłowni. 18
12. Rozwinięcie instalacji c.o. 19

1. Opis techniczny

1.1. Rozwiązania technologiczne

Niniejszy projekt został wykonany zgodnie z najnowszymi na rynku rozwiązaniami technologicznymi. Zaprojektowane przybory oraz urządzenia sanitarne i przewody instalacji oraz materiały z których zostały wykonane spełniają stawiane wymogi oraz posiadają atesty i certyfikaty jakości.

1.2. Cel i zakres projektu

Celem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych wody zimnej, ciepłej, centralnego ogrzewania, kanalizacji deszczowej oraz kanalizacji sanitarnej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

1.3. Założenia do projektu

1.3.1. Charakterystyka budynku

Projektowany budynek zlokalizowany jest w Polanicy Zdrój, rzędna terenu przy budynku wynosi 382,00m n.p.m., poziom zero dla budynku wynosi: 0,00=384,00m n.p.m.

1.3.2. Pomieszczenie kotłowni

Pomieszczenie kotłowni znajduje się na 1 piętrze budynku, jego powierzchnia opiewa na 9,8m^2, a wysokość 2,67m.

1.4. Opis instalacji wod-kan

1.4.1. Opis instalacji zimnej i ciepłej wody

Przewody rozprowadzające zimnej i ciepłej wody zaprojektowano z rur stalowych firmy „KAN-therm" model: „INOX", których system oparty jest na szybkiej i prostej technice „Press", czyli zaprasowywania na rurze złączek. Szczelność połączeń zapewniają specjalne pierścieniowe uszczelnienia (O-Ring) z odpornego na wysokie temperatury kauczuku oraz trójpunktowy system zacisku typu „M", co gwarantuje długoletnią, bezawaryjną eksploatację. Przewody rozprowadzające na 1 piętrze należy zamontować 10cm pod stropem na stalowych obejmach, przejścia przez ścianę oraz stropy zabezpieczyć rurami ochronnymi, które powinny być min. o 2 dymensje większe od zabezpieczanego przewodu. Podejścia do pionów uzbroić w zawory odcinające w razie awarii. Odejścia od pionów doprowadzić do szafek rozdzielaczowo-pomiarowych w których należy zainstalować wodomierze mieszkaniowe DN15 dla wody zimnej oraz ciepłej.
Przewody zasilające zaprojektowano z rur z tworzywa PE-Xc systemu „Press", firmy „KAN-therm" – technika ta polega na zaprasowaniu stalowego pierścienia na rurze osadzonej na króćcu kształtki, króciec wyposażony jest w uszczelnienia O-ringowe, zapewniające szczelność połączenia. Przewody zasilające prowadzić w posadzce, podejścia do baterii prowadzić w bruździe ściennej do wysokości 0,6m nad posadzką - zostaną zastosowane baterie na umywalkowe. Podłączenie zimnej wody po prawej

stronie a ciepłej po lewej patrząc od strony użytkownika. Instalacje zimnej i ciepłej wody należy odpowiednio zaizolować otuliną z pianki np. firmy „ROCKWOLL". Dla wody zimnej w celu zapobiegania kondensacji oraz przyjmowaniu ciepła, grubość izolacji dla przewodów odkrytych (rozprowadzających) – 9mm oraz dla podejść w bruzdach – 4mm. Dla wody ciepłej dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm; izolacja - 20mm, dla przewodów w zakresie średnic 22mm – 35mm; izolacja – 30mm oraz dla zakresu średnic 35mm– 100mm izolacja równa średnicy przewodu. Średnice na poszczególnych odcinkach przedstawiono na załączonych rysunkach.
Przed oddaniem instalacji do eksploatacji powinno być wykonane płukanie i dezynfekcja instalacji oraz próba szczelności na ciśnienie 0,6MPa w czasie 30min.
Obliczeń oraz doboru średnic dokonano według: COBRTI INSTAL – WARSZAWA, PN-92/B-01706:1992 Instalacje Wodociągowe. Wymagania w projektowaniu, PN-92/B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

1.4.2. Opis kanalizacji sanitarnej

Instalacje kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC w systemie połączeń kielichowych, odpływ ścieków odbywać się będzie za pomocą siły grawitacji. Podejścia do przyborów sanitarnych należy montować ze spadkiem w kierunku najbliższego pionu instalacji. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą z następujących urządzeń: misek ustępowych, umywalek, zlewozmywaków, wanien, pralek i zmywarek oraz wpustów podłogowych w pomieszczeniach technologicznych. Przewody odpływowe na parterze (garaż) prowadzone będą pod stropem ze spadkiem 1% w kierunku projektowanych pionów zlokalizowanych przy ścianach. Przewody pionowe należy obudować ściankami z płyt g-k na stelażu aluminiowym oraz wyposażyć w czyszczaki na wysokości 0,5m nad posadzka na parterze budynku. Pionowe przewody należy wyprowadzić ponad linię dachu na wysokość 0,6m i zakończyć rurą wywiewną. Przy przejściu przez stropy, ściany oraz posadzkę należy stosować rury ochronne min. 2 dymensje większe od zabezpieczanego przewodu. Przewody odpływowe pod posadzką należy kierować ze spadkiem do studzienki za ścianą zewnętrzną budynku. Przewody należy układać na podsypce piaskowej min. 15cm. Średnice dobranych podejść, pionów oraz przewodów odpływowych podano na załączonych rysunkach.

1.5. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z dachu odprowadzane będą poprzez rury spustowe montowane na elewacji budynku. Rury spustowe należy połączyć z przewodami odpływowymi ułożonymi w gruncie na działce inwestora. Na przewodach odpływowych należy zainstalować studzienki rewizyjne wykonane z tworzywa. Woda opadowa transportowana będzie do kolektora deszczowego w drodze gminnej.

1.6. Opis instalacji c.o.

Straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń obliczono według PN-EN 12831. Zestawienie obciążenia cieplnego dla każdego lokalu zestawiono na rzutach. Temperaturę w pomieszczeniach bytowych przyjęto na poziomie 20°C, natomiast temperaturę w pomieszczeniach łazienki równą 24°C.

Instalację c.o. w przewodach rozdzielczych na parterze oraz w pionach zaprojektowano z rur stalowych systemu „KAN-therm INOX" przy zasilaniu czynnikiem grzewczym o parametrach roboczych 35/25° C. Instalację w korytarzu piwnicy prowadzić pod stropem na stalowych obejmach. W celu ograniczenia wydłużeń termicznych przewodów zastosować kompensatory „U-kształtne" oraz punkty stałe instalacji (na przewodach poziomych jak i pionowych). Szczególną uwagę należy zwrócić na przejścia przewodów przez ściany – należy zastosować stalowe rury ochronne. Przed pionowymi odcinkami przewodów należy zastosować armaturę odcinająca oraz równoważąco-regulacyjną. W najwyższym punkcie instalacji należy zastosować odpowietrzniki automatyczne. Odejścia od pionów doprowadzić do poszczególnych szafek rozdzielaczowo-pomiarowych w których należy zainstalować ciepłomierze oraz rozdzielacze do pętli grzejnych ogrzewania płaszczyznowego (podłogowego).

Instalacje c.o. w mieszkaniach projektuje się od rozdzielaczy jako pętle ogrzewania podłogowego. Zaprojektowano przewody z tworzywa z rur wielowarstwowych typu: Pe-X o średnicy 16x2mm - rozstaw co 15cm (optymalna długość jednej pętli powinna wynosić ok. 80m).
Dodatkowo w łazienkach przewidziano grzejniki drabinkowe elektryczne o mocy 200W.
Przewody instalacji grzewczej należy zaizolować systemem polietylenowej izolacji grzewczej np.: „Turbolit S Plus" o kolorze czerwonym na zasilaniu i niebieskim na przewodach powrotnych. Grubości izolacji rurociągów instalacji należy przyjmować zgodnie z normą „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń" PN-B-02421 lipiec 2000.
Po wykonaniu całości instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

1.7. Kotłownia

Pomieszczenie kotłowni znajduje się na 1 piętrze budynku, jego powierzchnia opiewa na 9,8m^2, a wysokość 2,67m.
Kotłownie dla podmiotowego budynku projektuje się jako hybrydową, głównym źródłem wytwarzania energii cieplnej będzie pompa ciepła typu monoblok o mocy 60kW (alternatywnym rozwiązaniem jest zainstalowane 2x pomp ciepła w połączeniu kaskadowym). Szczytowym źródłem ciepła będzie kocioł gazowy jednofunkcyjny o mocy 30kW, który w czasie największych poborów energii cieplnej będzie wspomagał pompę ciepła.
Woda grzewcza na potrzeby centralnego ogrzewania akumulowana będzie w buforze ciepła o pojemności 500dm^3. Do zbiornika należy doprowadzić przewody wody grzejnej z pompy ciepła oraz kotła gazowego. Bufor będzie pełnił również funkcję sprzęgła hydraulicznego. Za buforem należy zainstalować pompę obiegową centralnego ogrzewania. Bufor należy wyposażyć w grzałkę elektryczną o mocy 5kW, którą należy podłączyć do instalacji PV.
Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pojemnościowym podgrzewaczu o pojemności 750dm^3. Podgrzewacz wyposażyć w 2x wężownice, do których należy podłączyć kocioł gazowy oraz pompę ciepła. W zbiorniku należy zainstalować grzałkę elektryczną o mocy 5kW, którą należy podłączyć do instalacji PV. Dla podgrzewacza należy przewidzieć okresową dezynfekcję temperaturą wody na poziomie 70°C.

Całą instalcję należy wyposażyć w system automatycznego sterowania.

1.8. Instalacja gazowa

Dla budynku projektuje się instalację gazową od gazomierza zlokalizowanego w projektowanej szafce gazowej na elewacji budynku (przyłącze gazowe oraz szafka gazowa stanowi odrębne opracowanie).
Instalację należy wprowadzić do kotłowni poprzez ścianę zewnętrzną w rurze osłonowej stalowej większej od zabezpieczanego przewodu. Za ścianą zewnętrzną zaleca się zmianę materiału ze stali na przewody wykonane z miedzi łączone lutem twardym lub metodą zaciskową. Połączenie z kotłem gazowym poprzez złącze gwintowane. Przed kotłem zainstalować zawór odcinający w miejscu łatwo dostępnym dla użytkowników instalacji.
Po wykonaniu instalacji należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,05MPa przez okres 30min.
- Pomieszczenie montażu kotła gazowego: kotłownia
- Kubatura pomieszczenia: 26,2m3
- Wysokość pomieszczenia: 2,67m

Projektowany kocioł jest kotłem gazowym jednofunkcyjnym z zamkniętą komorą spalania, wykorzystujący technologie kondensacji. W okresie grzewczym będzie pracował na cele c.o. i c.w.u. jako szczytowe źródło ciepła. Obieg czynnika grzewczego w instalacji będzie wymuszać pompa obiegowa zainstalowana w kotle przez producenta. Rolę zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia będzie pełnił zawór bezpieczeństwa wbudowany w kocioł jako element fabryczny dostarczony przez producenta. Uzupełnienie wody w instalacji poprzez zawór uzupełniający. Przed kotłem należy zamontować zawory odcinające oraz filtr siatkowy na wejściu wody c.o. do kotła. Odprowadzenie kondensatu należy wykonać przewodem do instalacji kanalizacji sanitarnej.
Dobrano kocioł gazowy wiszący o mocy 30kW wykorzystujący technologie kondensacji.

Wentylacja pomieszczeń oraz odprowadzenie spalin z kotła:
Odprowadzenie spalin z kotła wykonać przewodem powietrzno - spalinowym o średnicy 125/80mm, który należy wyprowadzić ponad linę dachu na wysokość min. 80cm. Przewód powinien być wykonany ze stali kwasoodpornej.
Wentylacje kotłowni należy wykonać poprzez przewód wentylacyjny o średnicy 150mm wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, który należy wyprowadzić ponad linie dachu na wysokość min. 60cm.

*Odbioru instalacji oraz montaż kotła powinien dokonać kierownik budowy oraz Mistrz Kominiarski